

(12) **Gebrauchsmuster** **U 1**

(11) Rollennummer G 91 13 080.8
(51) Hauptklasse A61B 1/04
Nebenklasse(n) H04N 13/00 H04N 7/18
(22) Anmeldetag 21.10.91
(47) Eintragungstag 05.12.91
(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 23.01.92
(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Endoskop zur Beobachtung eines verdeckten
Operationsfeldes
(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Siemens AG, 8000 München, DE

1 Siemens Aktiengesellschaft

Endoskop zur Beobachtung eines verdeckten Operationsfeldes

5

Die Erfindung betrifft ein Endoskop zur Beobachtung eines verdeckten Operationsfeldes mit einer Fernsehkette für die Bildwiedergabe.

10 Es sind monokulare Endoskope für die endoskop-unterstützte Operationstechnik bekannt, die mit Hilfe einer Lichtquelle und eines eingebauten Lichtleiters das Operationsfeld beleuchten und das Bild des Operationsfeldes über ein Lichtleitfaserbündel zu einem Okular übertragen, das entweder mit dem Auge
15 direkt oder über eine Fernsehkamera mit angeschlossenem Monitor die Betrachtung des Operationsfeldes gestattet. Aufgrund der einäugigen Betrachtung des Operationsfeldes kann kein räumlicher Eindruck übermittelt werden. Auch Ausführungen mit einer Miniatur-Fernsehkamera am in den Körper einzuführenden
20 Ende sind bekannt, wodurch ein Lichtleitfaserbündel entfallen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Endoskop der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß zwei Bilder des Operationsfeldes so übertragen werden, daß für den Beobachter ein räumliches Bild des Operationsfeldes entsteht.

30 Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an dem in den Körper einzuführenden Ende des Endoskops zwei Miniatur-Fernsehkameras für die direkte Betrachtung des Operationsfeldes vorgesehen sind, von denen Signalleitungen zu mindestens einem Monitor für die Bildbetrachtung führen und die in einem derartigen Abstand angeordnet sind, daß der Beobachter ein räumliches Bild des Operationsfeldes erhält. Bei dem erfindungsgemäßen Endoskop wird das Operationsfeld bei in den Körper eingeführtem Endoskop durch zwei im Abstand voneinander angeordnete, im Körper liegende Miniatur-Fernsehkameras, die

1 dem Operationsfeld unmittelbar zugewandt sind, direkt be-
trachtet. Es werden zwei Bilder des Operationsfeldes nach
außen übertragen, die der Betrachtung des Operationsfeldes
durch die beiden Augen des Beobachters entsprechen. Diese
5 beiden Bilder können den beiden Augen des Beobachters getrennt
zugeführt werden, so daß ein stereoskopischer Eindruck des
Operationsfeldes entsteht.

10 Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in der Zeichnung
dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert.

15 In der Zeichnung ist ein von einer Hülle 1 umgebenes Endoskop
dargestellt, das an seinem in den Körper einzuführenden Ende
eine lichtdurchlässige Haube 2 aufweist. Im Inneren des Endo-
skops sind an dem dem schematisch dargestellten Operationsfeld
3 zugeordneten, in den Körper einzuführenden Ende zwei Minia-
tur-Fernsehkameras 4, 5 angeordnet, deren Abstand entsprechend
den beiden Doppelpfeilen einstellbar ist. Von den Miniatur-
20 Fernsehkameras 4, 5 führen Signalleitungen 6, 7 zum äußeren
Ende des Endoskops und von dort zu einer Fernsehzentrale 8, an
der zwei Monitore 9, 10 angeschlossen sind. Die Beleuchtung
des Operationsfeldes erfolgt durch einen Lichtleiter 11, in
den von einer Lichtquelle 12 am äußeren Ende des Endoskops
Licht eingespeist wird. Die Lichtquelle 12 wird von einer Ver-
25 sorgungseinheit in der Fernsehzentrale 8 gespeist. Die Be-
leuchtung kann auch durch einen vom System getrennten Licht-
leiter erfolgen, so daß der Lichtleiter 11 im Endoskop 1 ent-
fallen kann.

30 Der Abstand der beiden Miniatur-Fernsehkameras 4, 5 kann dem
Augenabstand des Beobachters entsprechend eingestellt werden.
Das Bild der Miniatur-Fernsehkamera 4 wird auf dem Monitor 9
und das Bild der Miniatur-Fernsehkamera 5 auf dem Monitor 10
wiedergegeben. Die Bilder auf den Monitoren 9, 10 können in
35 bekannter Weise getrennt den beiden Augen des Beobachters zu-
geführt werden. Es ist auch denkbar, nur einen Monitor vor-
zusehen, auf dem abwechselnd das Bild der Miniatur-Fernseh-

3

1 kamera 4 und das Bild der Miniatur-Fernsehkamera 5 erscheint,
wenn der Beobachter eine Brille trägt, bei der synchron mit
der Bildwiedergabe wechselweise das Bild in das linke und das
rechte Auge übertragen wird.

5

Wesentlich für die Erfindung ist, daß die beiden Miniatur-
Fernsehkameras 4, 5 nicht am äußeren, sondern am dem Opera-
tionsfeld 3 zugewandten, in den Körper einzuführenden Ende des
10 Endoskops angeordnet sind, daß also Lichtleitfaserbündel zur
Bildübertragung des Operationsfeldes 3 nach außen entfallen.
Dadurch kann das Endoskop schlank und gegebenenfalls besonders
flexibel ausgebildet werden.

15 Die beiden Miniatur-Fernsehkameras 4, 5 können über eine
flexible Halterung miteinander verbunden sein, die die Ein-
führung in den Körper in der Weise erlaubt, daß die Miniatur-
Fernsehkameras 4, 5 so übereinander gelegt werden, daß das
Endoskop 1 bei flexibel gestalteter Hülle bei der Einführung
einen minimalen Durchmesser aufweist.

20

Die Optiken 13, 14 der Miniatur-Fernsehkameras 4, 5 können als
Zoom-Linse ausgebildet sein, bei denen der Vergrößerungsfaktor
unabhängig oder entsprechend dem "Augenabstand" der beiden
Miniatur-Fernsehkameras 4, 5 eingestellt werden kann.

25

30

35

1 Schutzansprüche

1. Endoskop zur Beobachtung eines verdeckten Operationsfeldes (3) mit zwei Miniatur-Fernsehkameras (4, 5) an dem in den Körper einzuführenden Ende für die direkte Betrachtung des Operationsfeldes (3), von denen Signalleitungen (6, 7) zu mindestens einem Monitor (9, 10) für die Bildbetrachtung führen und die in einem derartigen Abstand angeordnet sind, daß der Beobachter ein räumliches Bild des Operationsfeldes (3) erhält.

2. Endoskop nach Anspruch 1, bei dem der Abstand der Fernsehkameras (4, 5) einstellbar ist.

15 3. Endoskop nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die beiden Miniatur-Fernsehkameras (4, 5) flexibel gelagert sind, so daß sie zur Einführung in den Körper übereinandergelegt werden können.

20 4. Endoskop nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die Optiken (13, 14) der Miniatur-Fernsehkameras (4, 5) als Zoom-Linse ausgebildet sind, wobei der Vergrößerungsfaktor einstellbar ist.

25

30

35

